我在无纸化学习方面的尝试 | 生活方式

沨沄极客　02月19日

近些年随着电子设备的普及，「无纸化」的概念在各种场合被越来越多地提及。

微软在前些年为了推广自家的 OneNote，曾在内部推广无纸化办公，微软当时的首席视觉官 John Caughell 提到了他对无纸化的看法：「The primary goal is not to cut paper but improve productivity.」我非常认同他的观点，**无纸化的最终目标并非完全取代纸张，而是改善生产力。**

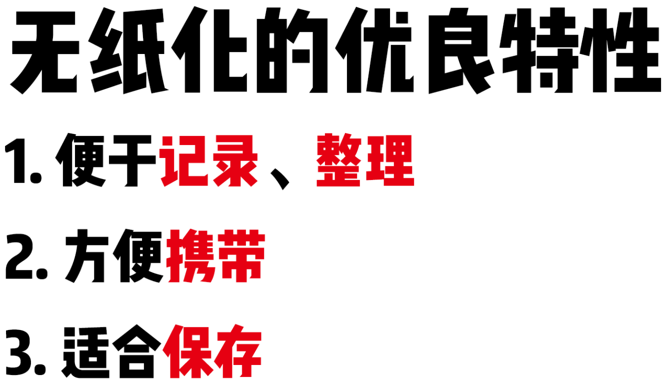
正值元宵节，国内的各大高校陆续开学了。在这里分享一下我在无纸化学习方面所做的尝试，希望能给广大学子带来一些帮助。

为什么要尝试无纸化学习

教育行业、新闻行业、商务行业……各行各业都离不开纸张，但国内的教育行业在无纸化方面无疑是落后的。相比之下，国外的图书价格昂贵，教材动辄上百美元一本，于是许多国外大学选择采用电子文档的形式，把教材和教案分发给学生。省下了高昂的纸质教材费用。而国内教材相对便宜，很容易可以获得扫描录入的原材料。

除了节约纸张，无纸化的还有许多优良的特性——

1. **便于记录和整理**：大学课堂通常会采用 PPT + 老师讲解的形式，有时候来不及记下 PPT 的内容就跳到下一页了，而用电子设备直接拍照就能记录在电子教材上。整理电子档学习资料也更为方便。
2. **方便携带**：多门课程需要一次性携带多本教材和笔记，无纸化之后只需要一台平板设备。
3. **适合保存**：纸质书本占地方，几年后通常会被扔掉或卖掉；零散的草稿纸、笔记更是容易遗失。有了电子文档之后，即便把纸质书卖了，文档依然保存在电脑里，易于备份。



无纸化的优良特性

1. 便于记录、整理
2. 方便携带
3. 适合保存

无纸化的优良特性

由于无纸化对电子设备也有一些要求，所以**我并不建议每个人都为了实现无纸化去购买一台平板**。本文更适合那些已经有了一台平板设备，并想尝试一下无纸化的同学参考。

无纸化第一步：录入

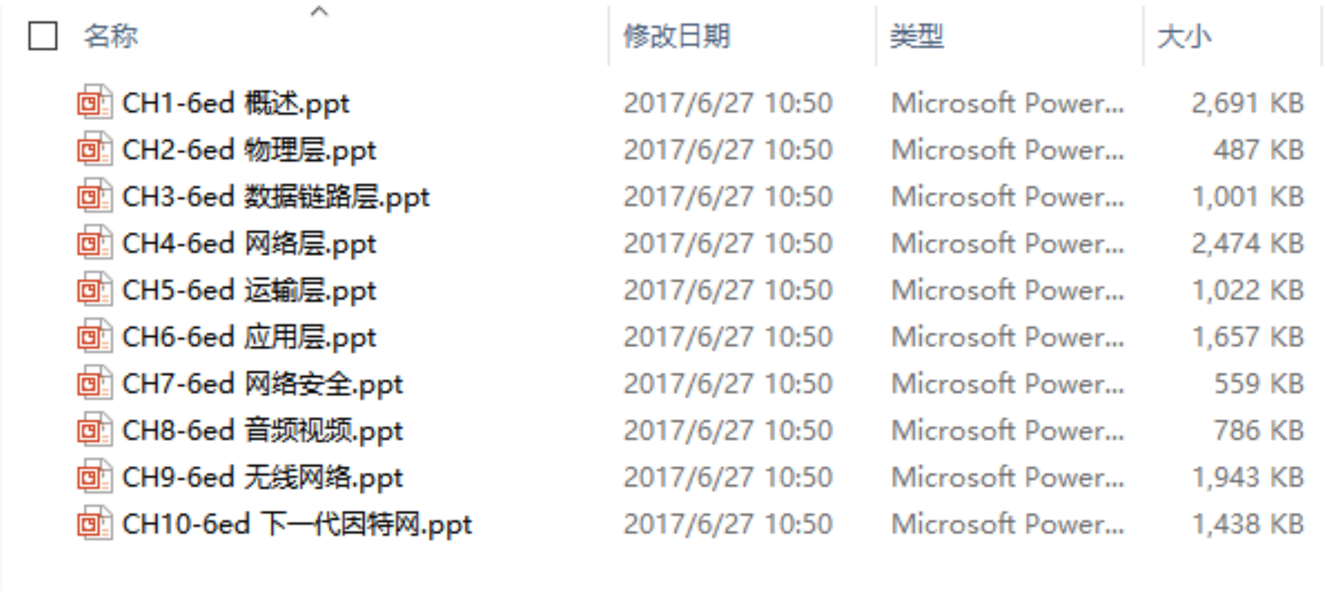
想要实现无纸化，摆在我们面前的第一个问题，就是 **教材和**

资料的录入。

从老师、学长处获取教材配套 PPT

从老师处获取 PPT 通常是最快捷、最靠谱的方法。

每一位授课老师都会在开学前对整个学期的课程进行预估，安排课程时间。第一堂课通常是绪论、课程安排一类的内容。许多课程并不一定完全按照教材来上，一些章节不需要掌握，老师上课也可能完全按照 PPT 来讲。**所以从每门课程的老师处获取的 PPT，通常就是期末考试的范围。**



□ 名称	修改日期	类型	大小
CH1-6ed 概述.ppt	2017/6/27 10:50	Microsoft Power...	2,691 KB
CH2-6ed 物理层.ppt	2017/6/27 10:50	Microsoft Power...	487 KB
CH3-6ed 数据链路层.ppt	2017/6/27 10:50	Microsoft Power...	1,001 KB
CH4-6ed 网络层.ppt	2017/6/27 10:50	Microsoft Power...	2,474 KB
CH5-6ed 运输层.ppt	2017/6/27 10:50	Microsoft Power...	1,022 KB
CH6-6ed 应用层.ppt	2017/6/27 10:50	Microsoft Power...	1,657 KB
CH7-6ed 网络安全.ppt	2017/6/27 10:50	Microsoft Power...	559 KB
CH8-6ed 音频视频.ppt	2017/6/27 10:50	Microsoft Power...	786 KB
CH9-6ed 无线网络.ppt	2017/6/27 10:50	Microsoft Power...	1,943 KB
CH10-6ed 下一代因特网.ppt	2017/6/27 10:50	Microsoft Power...	1,438 KB

从老师处获取的教材配套 PPT

而且 **由于每年的授课内容相似，使用的 PPT 通常是同一套。** 也可以通过学长、学校的打印店等途径获取。即使一些老师出于某些原因不愿意给你拷贝 PPT 内容，你也可以**在课后询问书中有哪些章节需要掌握，以便在课后进行教材的录入。**

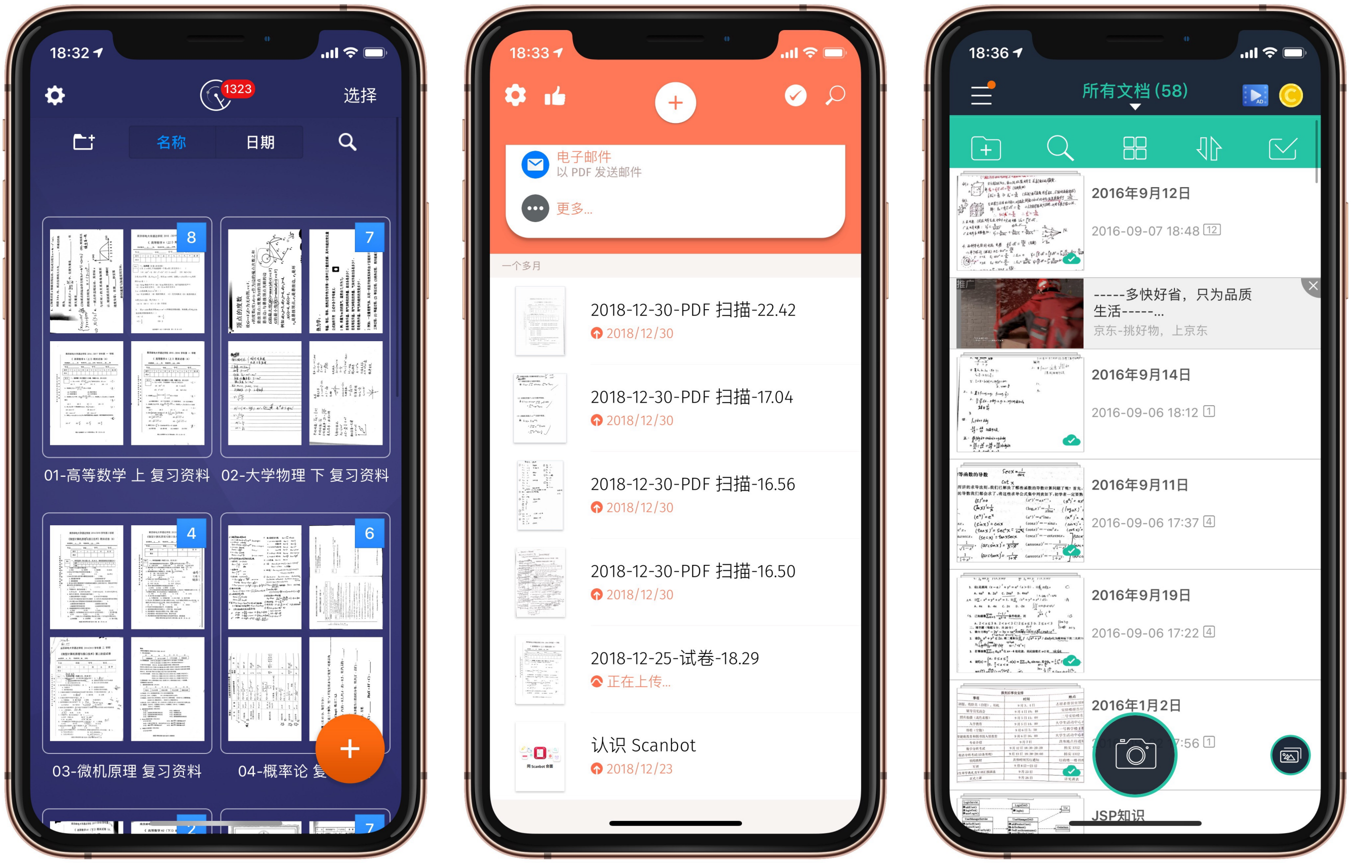
这么做还有潜在的附加好处，在开学之初就向老师询问课程相关的问题，通常会给老师留下很好的印象。

扫描教材的重要部分

如果无法获取课程 PPT，我们可以使用扫描 App，**把老师提到的「需要的部分」扫描下来**，不用把整本书都扫描一遍。

这里推荐 Scanner Pro（iOS）、Scanbot（双平台）、CamScanner 扫描全能王（双平台）这几款手机扫描工具。

它们各有一些特点，Scanner Pro 可以在变成文档后再次编辑，Scanbot 支持众多云服务，CamScanner 有着质量最好的中文 OCR 识别。当然，市面上还有许多其他的手机扫描工具。所以这里不必详细每个 App 有哪些功能，只需要用好它们最基础的「扫描」功能即可。


18:32
1323
选择
名称
日期
8
7
01-高等数学 上 复习资料
02-大学物理 下 复习资料
4
6
03-微机原理 复习资料
04-概率论 复
18:33
电子邮件
以 PDF 发送邮件
更多...
一个多月
2018-12-30-PDF 扫描-22.42
2018/12/30
2018-12-30-PDF 扫描-17.04
2018/12/30
2018-12-30-PDF 扫描-16.56
2018/12/30
2018-12-30-PDF 扫描-16.50
2018/12/30
2018-12-25-试卷-18.29
正在上传...
认识 Scanbot
2018/12/23
18:36
所有文档 (58)
2016年9月12日
2016-09-07 18:48 12
-----多快好省，只为品质生活-----...
京东-挑好物，上京东
2016年9月14日
2016-09-06 18:12 1
2016年9月11日
2016-09-06 17:37 4
2016年9月19日
2016-09-06 17:22 4
2016年1月2日
:56 1
JSP知识

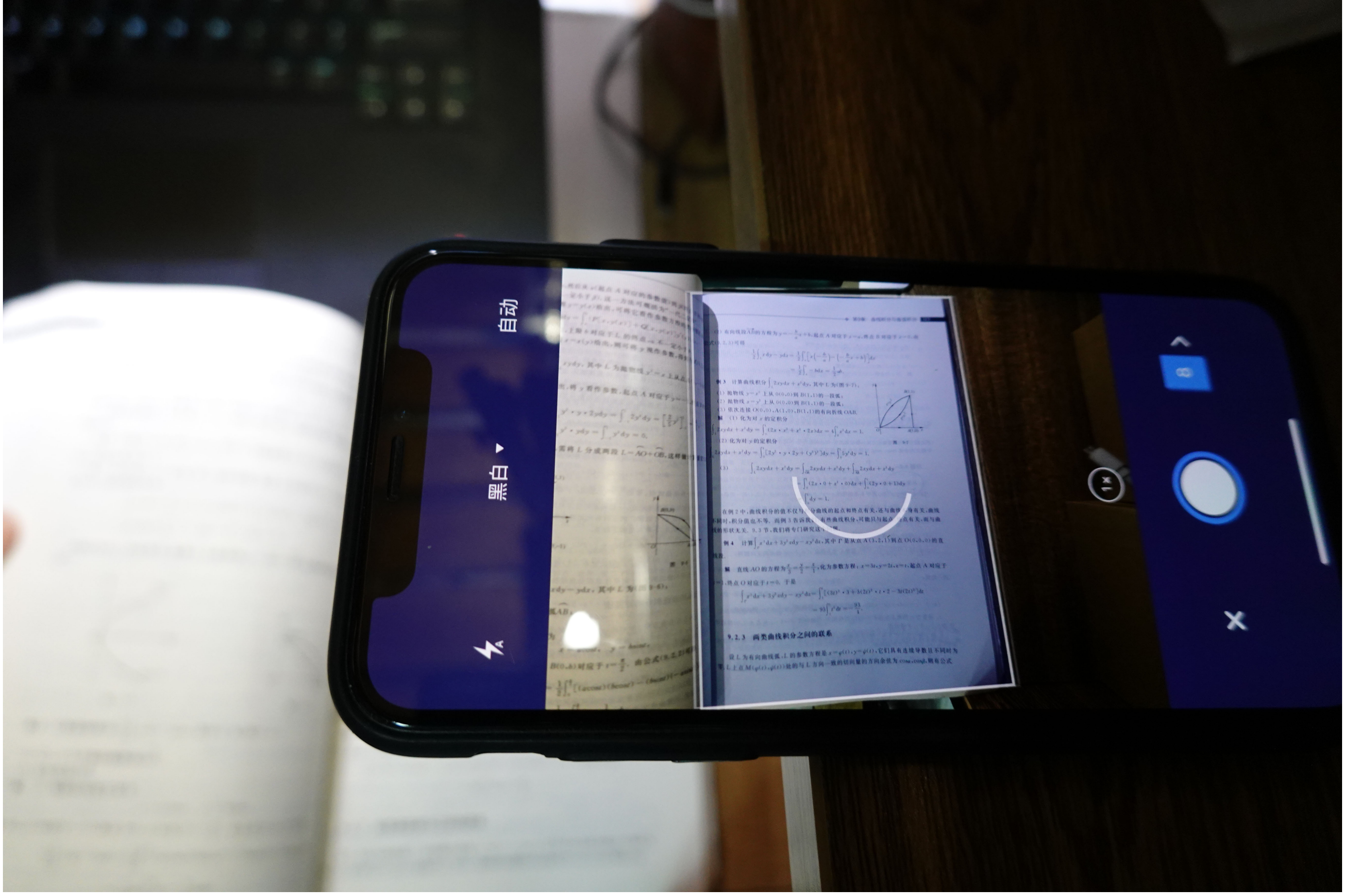
有非常多的扫描 App 可供选择

扫描前的准备

在扫描教材前，**应当选择一个光线良好的地方**。如果需要打光，光源最好放置在侧面。这样手机拍照时不会在教材上留下严重的阴影，影响后期处理。**不建议开闪光灯**，容易造成页面亮度不均，中间亮四周暗，后期处理时同样麻烦。

其次，对于那些页数较多的教材，**可以找一个较高的平台固定手机**，比如板凳、三脚架、快递盒……这样就不必「一手拿手机一手翻页」。如果对手机的相机分辨率有自信，也可以一次性拍摄左右两页，工作量减半。

搞定了扫描场景，可以试拍五六页，看看能否自动识别页面边缘，如果没问题就就可以正式扫描了。

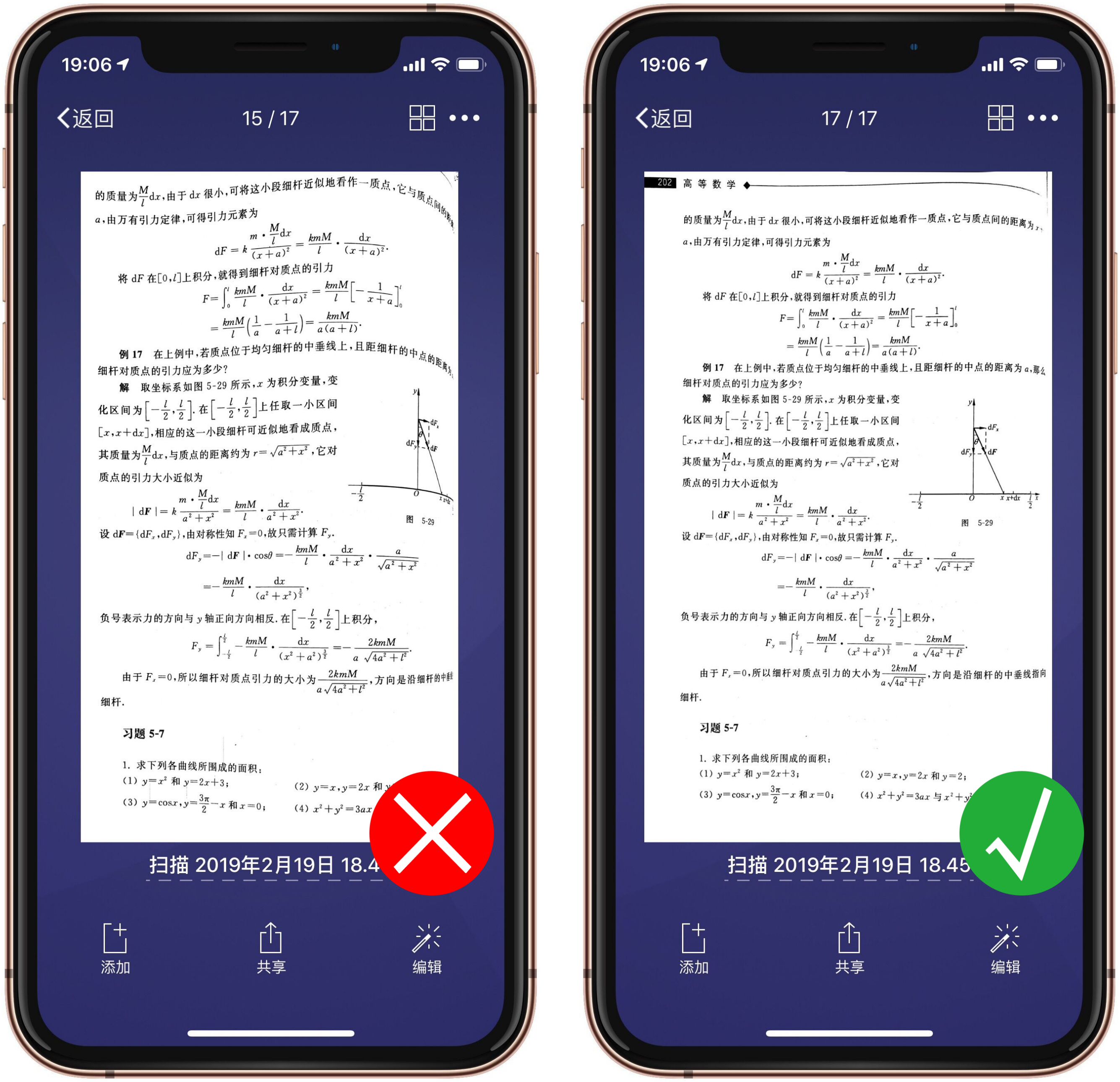


手机放在高处扫描文档

扫描时的注意点

尽管扫描 App 有很多，但我还是强烈建议选用一个**可以实现「自动定位后拍照」功能**的 App。这样在扫描时只需要动手完成「翻书」这一个动作即可，不必再到手机端「按下拍摄键」。前面提到的三款应用中，Scanner Pro 和 Scanbot 可以做到这一点。

为了让页面尽量清晰，扫描时不必把书摆的非常正，但要尽量避免纸面扭曲。因为扫描 App 通常会做裁剪、增亮、提高对比度等后期处理，可以矫正一定程度上的畸变。但如果文字都挤在了一起，App 也是没有办法矫正的。


19:06
返回
15 / 17
扫描 2019年2月19日 18.4
添加
共享
编辑
19:06
返回
17 / 17
扫描 2019年2月19日 18.45
添加
共享
编辑

扫描时的畸变

如果在扫描时发现页面出现问题，为了提高效率，不必急着删除那一页。可以拍摄一张全黑的照片来定位模糊照片，然后重新扫描一下当前页，**等全部扫描完毕后集中处理全黑页面即可**。

扫描后的处理

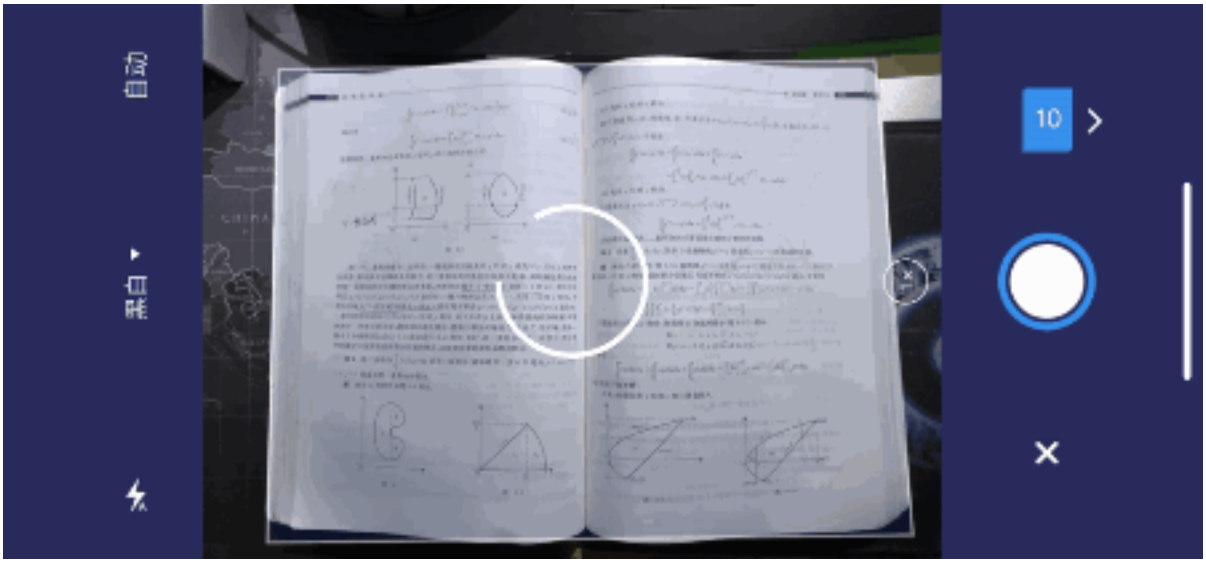
全部扫描完毕后，App 会把所有的页面平铺开，选中刚刚提

到的全黑页面和模糊页面全部删除，快速浏览一遍剩下的页面，看看有没有严重的问题。

由于在相同环境下拍摄，所以统一调整亮度、对比度等选项后就可以直接导出为 PDF 了。

整套流程下来，刚开始一页纸需要 5 秒左右的时间扫描，后续只需「听到拍照声翻页」即可，可以缩短到 2-3 秒 / 页。一本教材的厚度在 200 页上下，熟悉一下流程，再删去那些没有用的部分，**10 - 15 分钟完全搞定一本教材绰绰有余。**

如果想实现全书 OCR 识别，在 Power+ 1.0 中也提到了相关的方法：《通过 OCRmyPDF 实现在扫描版 PDF 中检索文字》，适用于 macOS，感兴趣的读者可以前去阅读。



自动定位后拍照

如果觉得手机扫描的效果太差，也可以考虑购买一台扫描仪。买一台就能用 4 年，学期初和学期末同学们都会来找你扫描试卷，还可以获得不少独家复习资料（笑）。价格在 300 元人民币左右，是学生党可以承受的价位。

为何不直接在网上获取教材

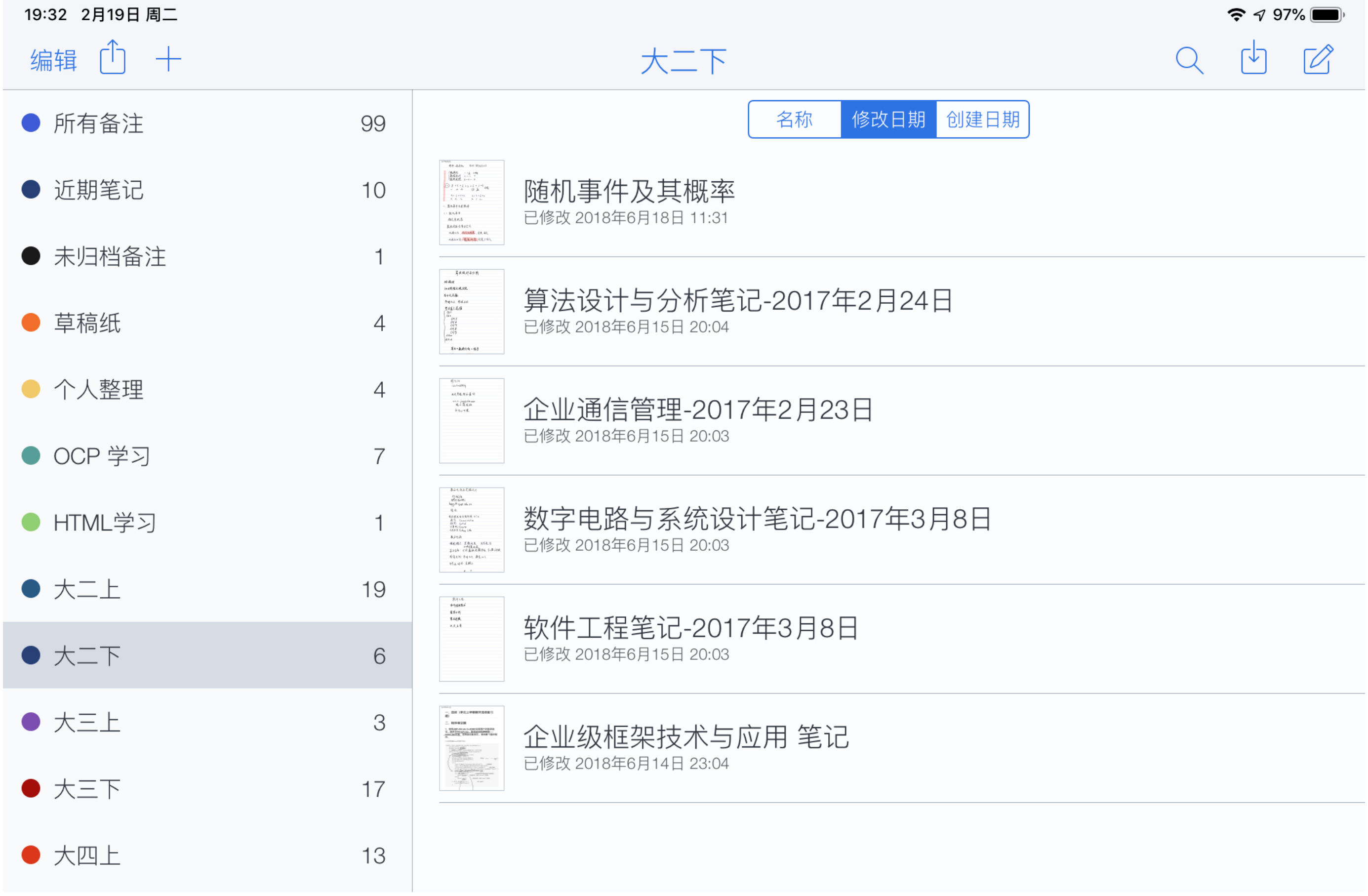
如果无法顺利获取 PPT，也懒得扫描教材，那就只能尝试在网上搜索教材了。

一些图书馆可能会提供电子版本的图书借阅，技术类的教材可能会有人分享 PDF 和 EPUB 格式。但绝大多数的国内大学教材都没有官方的电子格式，在网络上流传的教材多数是扫描版。尽管它们不以盈利为目的，但严格地讲，它们仍然属于盗版的范畴。这里不做具体的网站推荐，如果确有需要，建议自行搜索书名、主编、出版社信息来检索。

称「录入」是无纸化学习的第一步，是因为录入不仅仅是实体教材转换为电子教材的第一步，同时也是**所有实体信息转变为数字信息的第一步**。学会了录入，后面才能无痛把各种资料转为电子版。

无纸化的关键：笔记

课堂中记录的笔记，可以在教材上直接书写，也可以在教材页面之间插入一页空白页专门作为笔记页。**笔记以快速记录为主，课后再做总结归纳**。如果你不愿意花大量的时间去扫描教材，也可以把 iPad 当成笔记本来用，上课时配合实体教材一起使用。


19:32 2月19日 周二

所有备注	99
近期笔记	10
未归档备注	1
草稿纸	4
个人整理	4
OCP 学习	7
HTML学习	1
大二上	19
大二下	6
大三上	3
大三下	17
大四上	13

随机事件及其概率
已修改 2018年6月18日 11:31

算法设计与分析笔记-2017年2月24日
已修改 2018年6月15日 20:04

企业通信管理-2017年2月23日
已修改 2018年6月15日 20:03

数字电路与系统设计笔记-2017年3月8日
已修改 2018年6月15日 20:03

软件工程笔记-2017年3月8日
已修改 2018年6月15日 20:03

企业级框架技术与应用 笔记
已修改 2018年6月14日 23:04

以前做的一些笔记

目前 iPad 上有两大公认的手写笔记工具：GoodNotes 和 Notability，双方实力相当，在伯仲之间。在模板、录音、同步等功能上各有特色。

在做笔记方面其实有很多技巧，比如记下重点难点、不照抄板书、简化不重要的信息等。这些技巧和手写笔记都是共通的。这里给大家推荐一本《聪明人用方格笔记本》，其中介绍的做实体笔记的方法值得推荐，同样可以运用到电子版笔记中。

这里要介绍的并非是「如何做笔记」，而是「如何习惯电子手写笔记」，下面着重介绍一些无纸化笔记和实体化笔记之间的不同。

无纸化笔记的优势

在电子设备上做笔记在很多方面都胜过实体笔记。

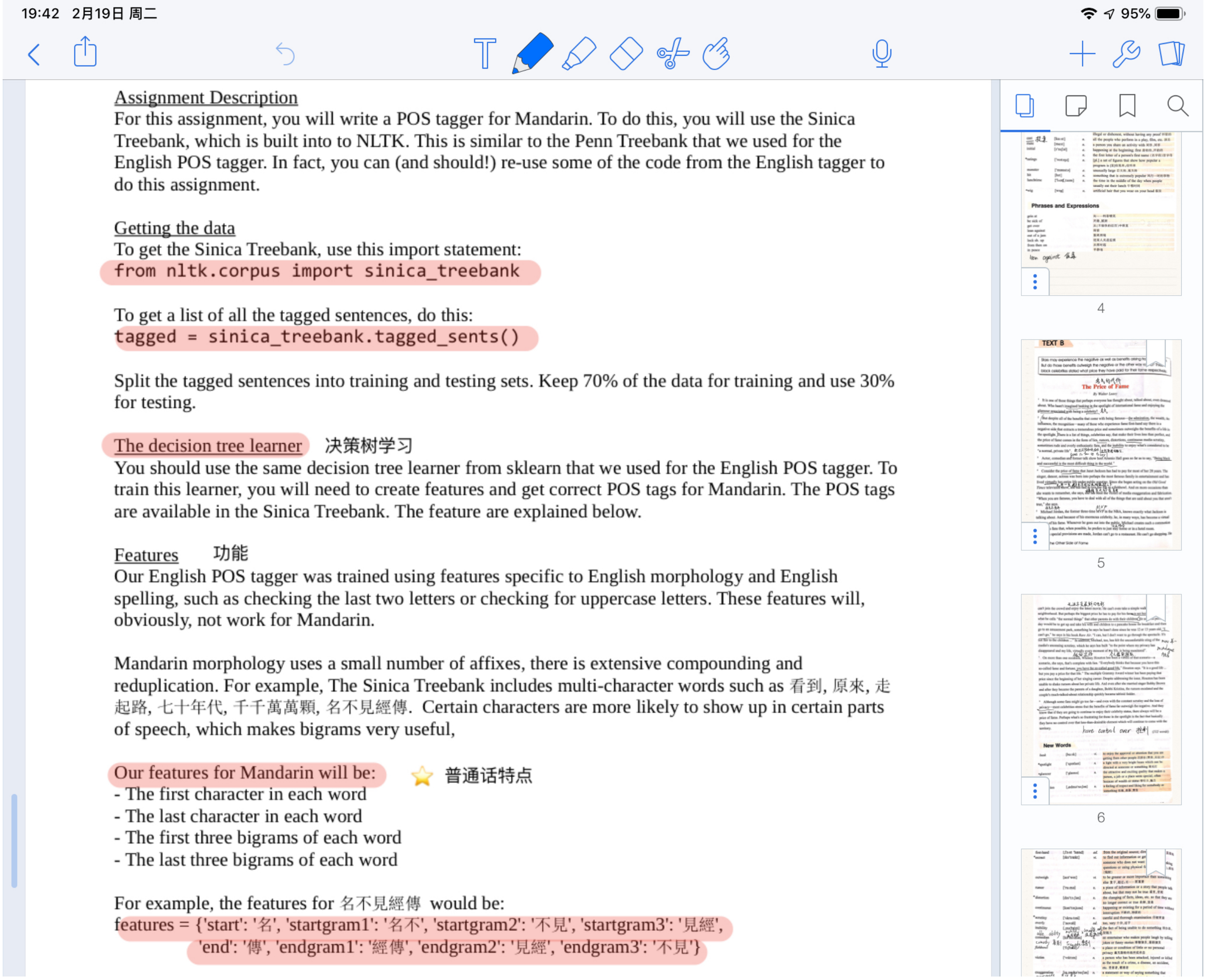
高效率的信息化记录：无纸化笔记能够记录的信息量远超实体笔记，课堂上 PPT 的一页内容可以直接拍摄并记录到笔记中。实体笔记只能逐字抄写，如果老师不留写字时间，则需要先拍一张照片，课后再做誊写。要是没有做笔记的习惯，这些照片就再也没有回看的机会了。

如果前面未能获得 PPT，前面介绍的 Scanner Pro 等工具也可以用在上课拍摄 PPT 使用，扫描的结果比用手机拍摄要好很多。

Notability 还可以做到做笔记的同时录音，课后回看时，录音和笔迹会同步显示。这也是信息记录效率高的一种体现。

方便快捷的拖拽处理：这是无纸化笔记的另一大优点，笔记内容可以任意拖拽、组合、擦除，很适合后期整理笔记逻辑，让笔记与笔记之间有更深层次的联系。实体笔记则需要在书写前就考虑好笔记位置。

样式丰富的重点标注：许多人做笔记时只用一支黑色的笔。如果纸张横线也是黑色线条，回看时往往会找不准重点。无纸化笔记用蓝色笔 + 荧光笔的组合可以很容易划出重点。即使用单个颜色写字，也可以用书签来标注重要的章节。在后期总结时，这些标记能够极大地方便我们查找信息。



Assignment Description
For this assignment, you will write a POS tagger for Mandarin. To do this, you will use the Sinica Treebank, which is built into to NLTK. This is similar to the Penn Treebank that we used for the English POS tagger. In fact, you can (and should!) re-use some of the code from the English tagger to do this assignment.

Getting the data
To get the Sinica Treebank, use this import statement:

```
from nltk.corpus import sinica_treebank
```

To get a list of all the tagged sentences, do this:

```
tagged = sinica_treebank.tagged_sents()
```

Split the tagged sentences into training and testing sets. Keep 70% of the data for training and use 30% for testing.

The decision tree learner　决策树学习
You should use the same decision tree learner from sklearn that we used for the English POS tagger. To train this learner, you will need to create features and get correct POS tags for Mandarin. The POS tags are available in the Sinica Treebank. The feature are explained below.

Features　功能
Our English POS tagger was trained using features specific to English morphology and English spelling, such as checking the last two letters or checking for uppercase letters. These features will, obviously, not work for Mandarin.

Mandarin morphology uses a small number of affixes, there is extensive compounding and reduplication. For example, The Sinica Treebank includes multi-character words such as 看到, 原來, 走起路, 七十年代, 千千萬萬顆, 名不見經傳. Certain characters are more likely to show up in certain parts of speech, which makes bigrams very useful,

Our features for Mandarin will be:　⭐ 普通话特点
- The first character in each word
- The last character in each word
- The first three bigrams of each word
- The last three bigrams of each word

For example, the features for 名不見經傳 would be:
features = {'start': '名', 'startgram1': '名不', 'startgram2': '不見', 'startgram3': '見經', 'end': '傳', 'endgram1': '經傳', 'endgram2': '見經', 'endgram3': '不見'}

重点标注

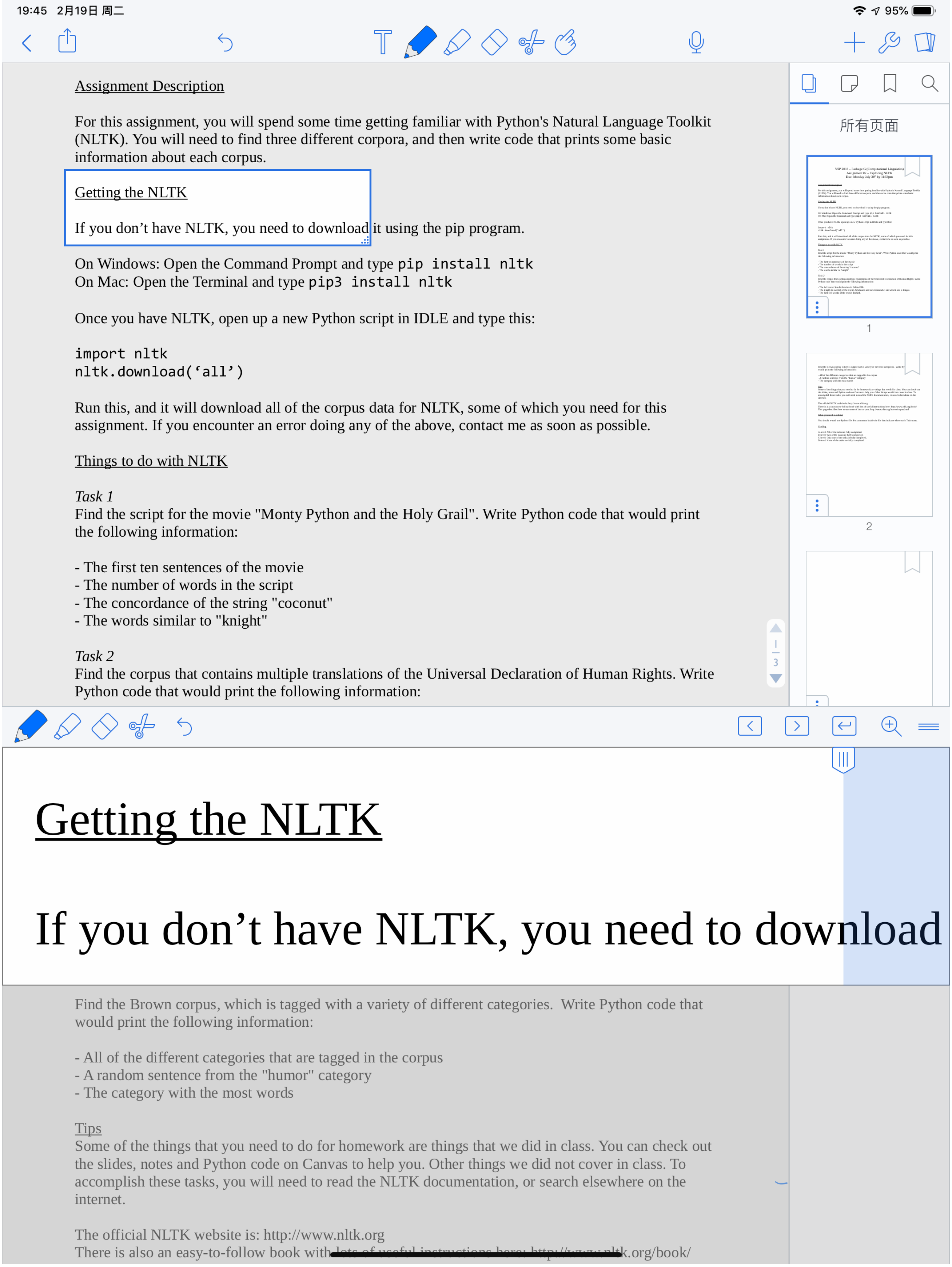
如何习惯无纸化笔记

但是无纸化的笔记同样有很多人不习惯，问题也比较集中。

书写手感不同，由于玻璃屏幕的阻尼较小，手写体验显然无法实现真实纸张的触感。这一点需要靠逐渐习惯来改善。前期可以把一些比较薄的草稿纸放在平板上书写。Minja 也是一位重度 iPad 用户，他向我推荐了一种「手写膜」，也称「类纸膜」，可以获得类似宣纸的书写手感。

屏幕大小限制，无纸化笔记有一个重要的限制：屏幕大小，

屏幕越大可以承载越多的内容。如果说在 11 寸和 12.9 寸的 iPad 里书写体验良好，那 7.9 寸和 9.7 寸的屏幕大小往往让人感觉施展不开手脚。加上手感不同，让人很难写出较小的文字。这方面可以借助 App 提供的放大板来书写，然后逐步缩小面板大小。



Assignment Description

For this assignment, you will spend some time getting familiar with Python's Natural Language Toolkit (NLTK). You will need to find three different corpora, and then write code that prints some basic information about each corpus.

Getting the NLTK

If you don’t have NLTK, you need to download it using the pip program.

On Windows: Open the Command Prompt and type `pip install nltk`
On Mac: Open the Terminal and type `pip3 install nltk`

Once you have NLTK, open up a new Python script in IDLE and type this:

```
import nltk
nltk.download(‘all’)
```

Run this, and it will download all of the corpus data for NLTK, some of which you need for this assignment. If you encounter an error doing any of the above, contact me as soon as possible.

Things to do with NLTK

Task 1
Find the script for the movie "Monty Python and the Holy Grail". Write Python code that would print the following information:

- The first ten sentences of the movie
- The number of words in the script
- The concordance of the string "coconut"
- The words similar to "knight"

Task 2
Find the corpus that contains multiple translations of the Universal Declaration of Human Rights. Write Python code that would print the following information:

Getting the NLTK

If you don’t have NLTK, you need to download

Find the Brown corpus, which is tagged with a variety of different categories. Write Python code that would print the following information:

- All of the different categories that are tagged in the corpus
- A random sentence from the "humor" category
- The category with the most words

Tips
Some of the things that you need to do for homework are things that we did in class. You can check out the slides, notes and Python code on Canvas to help you. Other things we did not cover in class. To accomplish these tasks, you will need to read the NLTK documentation, or search elsewhere on the internet.

The official NLTK website is: http://www.nltk.org
There is also an easy-to-follow book with lots of useful instructions here: http://www.nltk.org/book/

App 提供的手写放大板

专注程度不高，电子设备的干扰会比较多，比如写到一半出现微信通知等。这个问题可以通过修改 iPad 的消息推送设置解决，不要开启任何社交软件的推送，只接收任务、日历相关的推送。或在上课时关闭 WiFi，可以有效地改善做笔记时的专注程度。

是否需要将笔记同步到电脑?

关于这个问题，我们应该从笔记的属性上考量。我们会发现**教材、笔记和一般的书籍有所不同**。

一般的书籍可能有成千上万本，而且一次通常只看一本书，剩下的就需要放在 Calibre 等管理工具的数据库中进行管理。

而教材和笔记，每周都会在课堂上使用一次，课后还需要复习和归纳，必须处于随时可用状态。**再想尽办法将它同步回电脑端，就显得多此一举了**。当然，如果你选用的笔记应用有 macOS + iOS 双版本客户端，那自然是最好。但如果为了同步而同步则得不偿失。我拿这个问题请教了 Minja，他的做法是「只同步笔记、不同步书本身」，这样的做法相对折中。

我曾有段时间希望通过 OneDrive 让所有的教材在各种设备上同步，但由于 PDF 体积较大，每次同步都会耗费许多流量不说，常常出现同步延迟，且只能实现从 iPad 到 PC 单向传输。最后同步到 PC 上也很少有机会去看，并不实用，白白费了不少时间。

从实用角度来看，我的建议是**只用平板来管理教材和笔记就足够了**，不需要放到 PC 端管理。

无纸化知识整合：总结、归纳

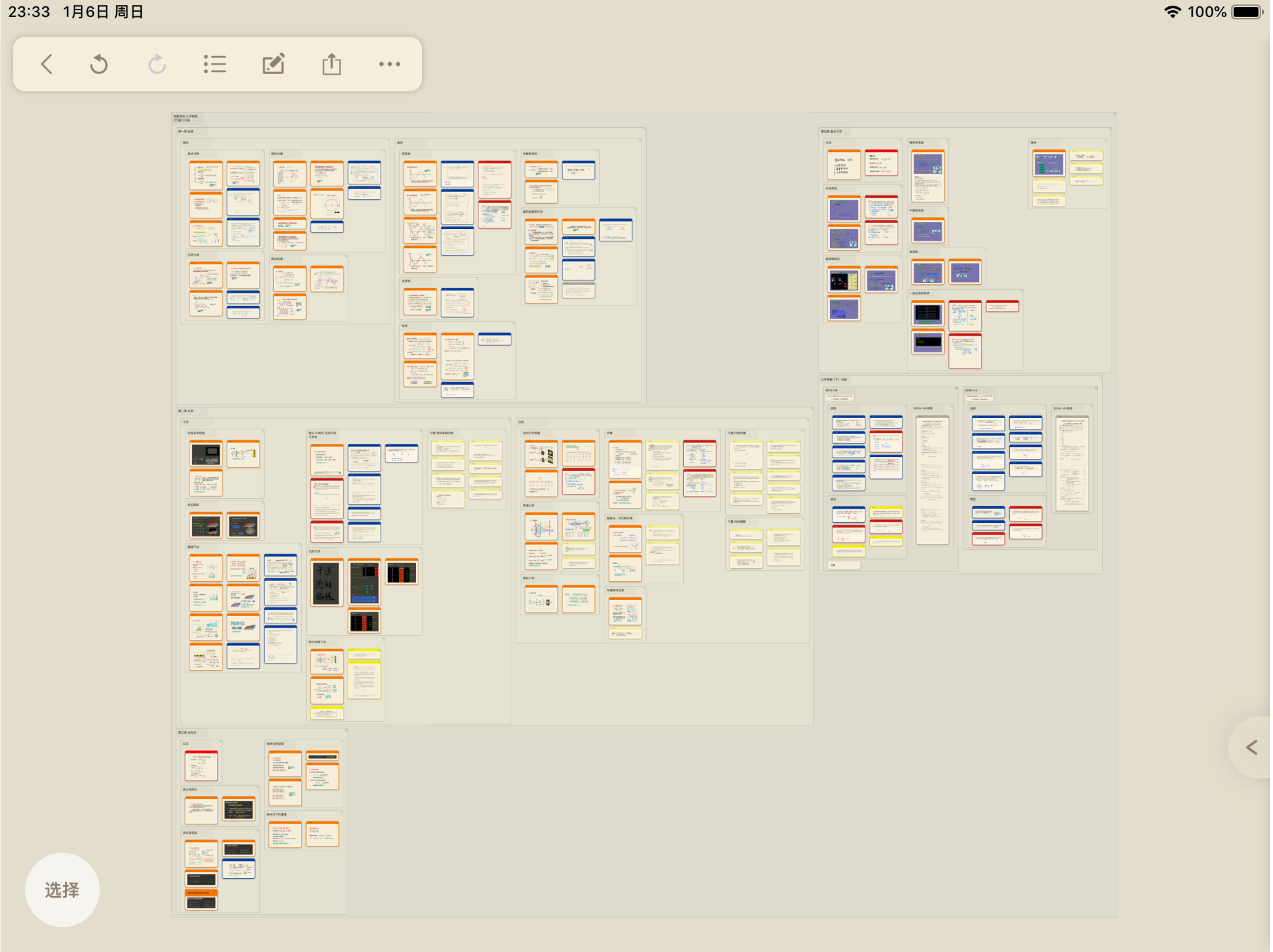
在学期结束之际，应该如何总结和归纳这些笔记呢？如果笔记完成度很高，平时也有良好的标注习惯，直接在笔记应用里复习也没有任何问题。

如果你对自己的笔记尚不自信，可能需要 MarginNote 这类知识整理工具来帮助你完成这项工作。尽管 MarginNote 的手写体验和软件优化方面都不如其他手写笔记，但它把信息整合功能做的极强。

如何整合笔记、试卷、复习资料

当你完成了一学年的学习之后，可以把 GoodNotes 中的笔记导出为 PDF，并发送到 MarginNote 进行总结和归纳。

在期末这个阶段，我们通常还会获得一些复习资料，比如老师提供的考纲、习题、往年试卷等等。我们把它们全部转为 PDF 格式放进 MarginNote。



MarginNote 中建立思维导图

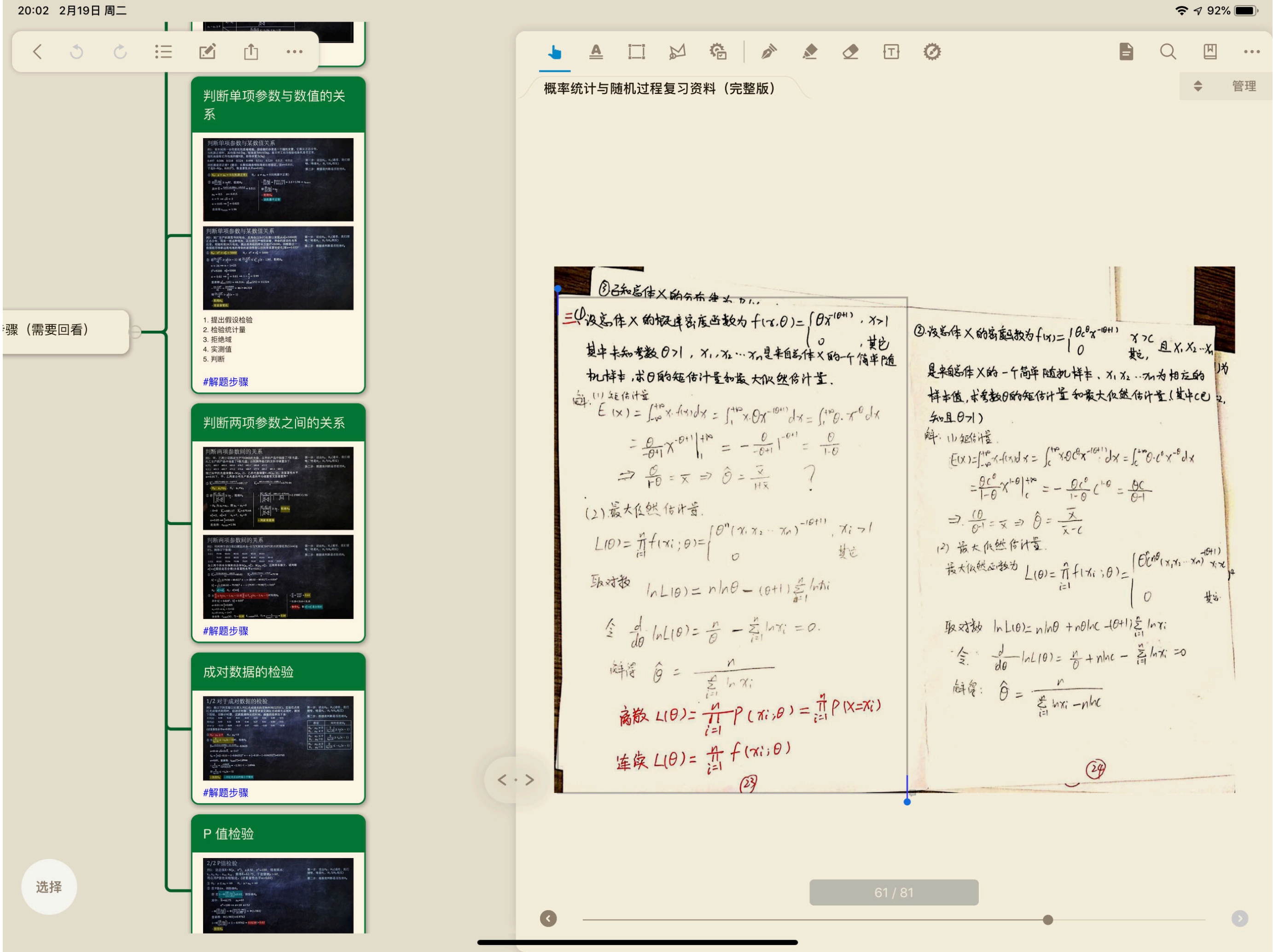
此时 MarginNote 里会有多个文档，我们可以为它们建立一个思维导图，**将值得注意的部分框选出来，添加到脑图中。**这样我们就会得到一张巨大的思维导图，所有的复习资料就被整合在了一起。

复习所需的内容，无纸化全都能实现

把信息放在一起还不够，我们需要通过这些数据来提升自己对知识的理解程度。

如果以应试为目的，可以将相同类型的题目放在一起，试图找出其中的规律，努力去完成同类型的题目，再配合教材加

强对某个知识的理解。


20:02 2月19日 周二
92%
判断单项参数与数值的关系
1. 提出假设检验
2. 检验统计量
3. 拒绝域
4. 实测值
5. 判断
#解题步骤
骤（需要回看）
判断两项参数之间的关系
#解题步骤
成对数据的检验
#解题步骤
P 值检验
选择
概率统计与随机过程复习资料（完整版）
管理
61 / 81

在 MarginNote 中整理题目

如果在复习过程中出现问题，MarginNote 提供了关键词查询等功能，iPad 也有分屏功能，足够我们配合网页和其他工具进行多维度的学习。

已经完成的题目，未能理解的题目，分别用蓝色和红色标注出来。一些公式则可以打上「考前必看」的 Tag，提醒自己在考试前最后过一遍。

我相信，只有无纸化才能实现这种程度的知识整合，这也是传统的实体笔记和复习方式所无法比拟的优势。

总结

我见过许多学霸，他们用传统的纸质教材、纸质笔记也能学得很好，但这并不意味着无纸化就是没有必要的。相反，**如果他们能够尝试无纸化的学习方式，可能会获得更好的学习效率和效果**。

在文章开头想法设法把教材、资料变成电子版，其中的一项重要考量是**方便后续的笔记、总结、归纳等步骤**。如果没有很好的方式把实体内容转换成电子版，那么后面都是空中楼阁。之所以选择这么麻烦的手动录入方法，只是目前国内无纸化普及程度不高的现状下，不得已的选择。

笔记部分讲述了在电子设备上书写的优势，以及如何改善电子设备的书写体验。再加上无纸化的便携、保存等附加属性，**也让无纸化在实际使用上得到了比实体笔记更棒的便利性**。

最后的知识整合部分，是无纸化的精髓所在，它**能够彻底改变传统的知识整合方式**。如果为 iPad 配备了实体键盘，我同样推荐尝试在学习过程中尝试文字记录、思维导图等方式来加强知识的联系。